

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский гуманитарно-педагогический институт им. А.П. Гайдара  
(Арзамасский филиал ННГУ)

Отделение среднего профессионального образования  
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол  
от 24.12.2025 г. № 15

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
ОП.09 Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия

**Специальность среднего профессионального образования**  
20.02.04 Пожарная безопасность

**Квалификация выпускника**  
Специалист по пожарной безопасности

**Форма обучения**  
Очная

г. Арзамас  
2026 год начала подготовки

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Авторы: преподаватель \_\_\_\_\_ А.Е. Сатистов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов специальности 20.02.04 Пожарная безопасность от «19» ноября 2025 года протокол № 3.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.09 Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

Учебная дисциплина ОП.09 Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Выполнять работы по приемке (передаче) и обслуживанию технических средств, пожарного оборудования, инструмента и средств индивидуальной защиты.

ПК 1.5. Выполнять работы по эксплуатации первичных средств пожаротушения и установок пожаротушения.

ПК 2.6. Осуществлять контроль за состоянием противопожарного водоснабжения в районе выезда подразделения.

ПК 3.8. Выполнять работы по приемке (передаче) и содержанию в состоянии постоянной готовности к тушению пожара и проведению поисково-спасательных работ мобильных средств пожаротушения, средств связи, средств индивидуальной защиты и спасения, огнетушащих веществ и специальных агрегатов, аварийно-спасательной техники.

ПК 3.10. Обеспечивать работоспособность и организовывать подготовку к эксплуатации мобильных средств пожаротушения.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель: освоить методологические основы теории измерений и метрологического обеспечения измерений, а также принципы технического регулирования работ при организации работ по стандартизации и сертификации на международном и национальном уровнях.

Задачи:

– изучить цели, принципы, методы стандартизации и организацию работ по стандартизации;

– ознакомиться с законодательной базой и нормативными документами в области стандартизации, метрологии и сертификации;

– изучить современные концепции международной стандартизации и сертификации в системе управления качеством;

– получить практические навыки обработки численных результатов измерений.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

## Умения и знания учебной дисциплины

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.6, ПК 3.8, ПК 3.10	<p>Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p>Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>Приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p>	<p>Основные понятия метрологии;</p> <p>Задачи стандартизации, и ее экономическую эффективность;</p> <p>Формы подтверждения качества;</p> <p>Терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единицы СИ.</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>50</b>
из них:	
теоретические занятия	30
практические занятия	12
лабораторные занятия	6
<b>в том числе в форме практической подготовки</b>	<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета	-

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Тематический план и содержание учебной дисциплины

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах / в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация. Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно–теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.6, ПК 3.8, ПК 3.10.
<b>Раздел 1. Основы стандартизации.</b>			
Тема 1.1. Система стандартизации.	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.6, ПК 3.8, ПК 3.10.
Тема 1.2. Стандартизация в различных сферах.	<b>Содержание учебного материала</b> Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средства измерения. Стандартизация и экология.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.6, ПК 3.8, ПК 3.10.

Тема 1.3. Международная стандартизация. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации.	<b>Содержание учебного материала</b> Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.6, ПК 3.8, ПК 3.10.
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №1 Знакомство с указателем государственных стандартов.	2/2	
<b>Раздел 2. Объекты стандартизации в отрасли.</b>			
Тема 2.1. Стандартизация промышленной продукции.	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация промышленной продукции. Изделия отрасли. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.6, ПК 3.8, ПК 3.10.
Тема 2.2. Стандартизация и качество продукции.	<b>Содержание учебного материала</b> Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Точность и надёжность. Эффективность использования промышленной продукции. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.6, ПК 3.8, ПК 3.10.
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №2 Сгруппировать основные документы по стандартизации.	2/2	
<b>Раздел 3. Система стандартизации в отрасли.</b>			
Тема 3.1. Государственная система стандартизации и научно–технический прогресс.	<b>Содержание учебного материала</b> Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.6, ПК 3.8, ПК 3.10.
Тема 3.2. Методы	<b>Содержание учебного материала</b> Системный анализ в решении проблем стандартизации. Ряды предпочтительных	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2,

стандартизации как процесс управления.	чисел и параметрические. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая. Комплексные системы общетехнических стандартов.		ПК 1.5, ПК 2.6, ПК 3.8, ПК 3.10.
<b>Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.</b>			
Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости.	<b>Содержание учебного материала</b> Основные положения, термины и определения. Графическая модель формализации точности соединений. Расчёт точностных стандартных соединений. Расчет основных параметров деталей и соединений (сопряжений).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.6, ПК 3.8, ПК 3.10.
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №3 Расчет посадок в системе отверстия и вала.	2/2	
	Практическое занятие №4 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений.	2/2	
<b>Раздел 5. Основы метрологии.</b>			
Тема 5.1. Общие сведения о метрологии. Стандартизация в системе технического контроля и измерения.	<b>Содержание учебного материала</b> Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно–правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.6, ПК 3.8, ПК 3.10.
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №5 Исследование системы единиц физических величин.	2/2	
Тема 5.2. Средства, методы и погрешность измерения	<b>Содержание учебного материала</b> Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.6, ПК 3.8, ПК 3.10.
	<b>Лабораторные работы</b>		
	Лабораторная работа №1. Измерение деталей штанге инструментами.	2/2	

	Лабораторная работа №2. Измерение деталей микрометрическими инструментами.	2/2	
	Лабораторная работа №3. Измерение деталей индикаторными инструментами.	2/2	
<b>Раздел 6. Управление качеством продукции и стандартизация.</b>			
Тема 6.1. Методологические основы управления качеством.	<b>Содержание учебного материала</b> Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Требования управления. Принципы теории управления. Интеграция управления качеством. Сквозной механизм управления качеством. Факторы качества продукции.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.6, ПК 3.8, ПК 3.10.
Тема 6.2. Сущность управления качеством продукции.	<b>Содержание учебного материала</b> Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9000 версии 2000г.). Сопровождение и поддержка электронным обеспечением.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.6, ПК 3.8, ПК 3.10.
Тема 6.3. Системы менеджмента качества.	<b>Содержание учебного материала</b> Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Генезис и проблематика менеджмента качества. Системы менеджмента качества.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.6, ПК 3.8, ПК 3.10.
<b>Раздел 7. Основы сертификации</b>			
Тема 7.1. Сущность и проведение сертификации. Международная сертификация. Сертификация в различных сферах.	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно–методические принципы сертификации в РФ. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МГС участие с СНГ в области сертификации. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.6, ПК 3.8, ПК 3.10.
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №6 Сгруппировать документы по сертификации.	2/2	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>50</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета Инженерной графики и технической механики, оснащенного: Доска. Учебная мебель. Рабочее место преподавателя. Переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук). Плакаты по стандартизации и метрологии. Модели (штангенциркуль; микрометр; угломер). Набор деталей для лабораторных работ (валы, втулки, корпусные детали). Стенд обозначения резьб, и их классификация. Стенд образцов шероховатости поверхности. Штангенциркуль. Штангенглубиномер. Штангенрейсмас. Микрометр. Индикаторный нутромер. Калибры. Угломер.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные печатные издания (при наличии)**

##### **3.2.2. Основные электронные издания (Интернет-ресурсы)**

1. Канке, А. А. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / А.А. Канке, И.П. Кошечкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 363 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-016835-7. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1243101>

2. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 186 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07352-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/538126>

3. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 167 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08652-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/538449>

4. Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 391 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-

16327-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/536948>

5. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 348 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16329-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/536954>

### 3.2.3. Дополнительные источники:

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. – 15-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 462 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-15928-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537200>

2. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение: учебник / В.Ю. Шишмарев. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. – 312 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2088754>

3. ЭБС Юрайт <https://urait.ru>

4. ЭБС Знаниум <https://www.znaniium.com>

5. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>

6. ЭБС Консультант студента [www.studentlibrary.ru/](http://www.studentlibrary.ru/)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Результаты освоения учебной дисциплины

Таблица 3

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки (оценочные средства)
Знания:		
<p>Основные понятия метрологии;</p> <p>Задачи стандартизации, и ее экономическую эффективность;</p> <p>Формы подтверждения качества;</p> <p>Терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единицы СИ.</p>	<p>Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,</p>	<p>устный опрос</p> <p>тестирование</p>

	<p>некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>Умения:</p>		
<p>Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p>Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>Приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p>	<p>Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат</p>	<p>практические задания рефераты</p>

	ошибки. «Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	---	--

### Шкала оценивания

Таблица 4

<b>Наименование результата обучения</b>	<b>неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Характеристика сформированности компетенций</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

		задач.		
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий